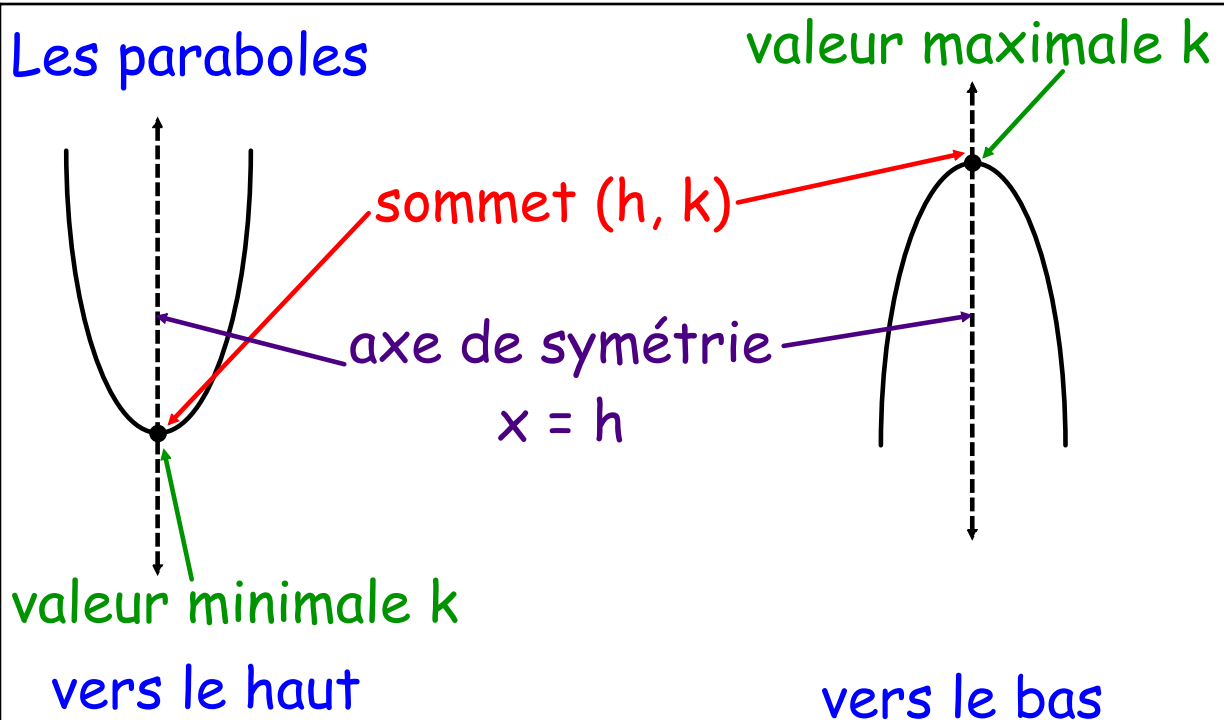


Unités 4 & 5 : Les fonctions du second degré

- diagramme = une parabole
- équation = a un x^2
- table = les deuxièmes différences sont constantes

x	y	1 ^{ère} diff	2 ^{ème} diff
-2	4		
-1	1	$1 - 4 = -3$	
0	0	$0 - 1 = -1$	$-1 - (-3) = 2$
1	1	$1 - 0 = 1$	$1 - (-1) = 2$
2	4	$4 - 1 = 3$	$3 - 1 = 2$

Les paraboles



Vertex Form	Standard Form	Factored Form
$y = a(x - h)^2 + k$	$y = ax^2 + bx + c$	$y = a(x - r)(x - s)$
(h, k) sommet x = h axe de symétrie k maximum/minimum h translation horizontale k translation verticale	c OAO	r et s abscisses solutions zéros

h → signe opposé

Pour y arriver, complétez le carré

a positif vers le haut
 négatif vers le bas
 > 1 agrandissement
 entre 0 et 1 réduction

Pour y arriver, factorisez

Exemple : $y = -4(x + 8)^2 - 3$

Sommet :	$(-8, -3)$
Axe de symétrie :	$x = -8$
Orientation :	vers le bas $a = -4$
Max ou min :	max à $y = -3$
Transformations :	réflexion, AV de 4,
	TH de -8, TV de -3

RV a

AV a

réf. a

TV k

TH h

La formule : $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ $3x^2 - 6x + 2 = 0$

Tracer le diagramme d'une parabole

$$y = 2(x + 2)^2 - 5$$

1) mets le sommet: (-2, -5)

2) calcule des points autour

$$x = -1 \quad y = 2(-1 + 2)^2 - 5$$

$$y = -3$$

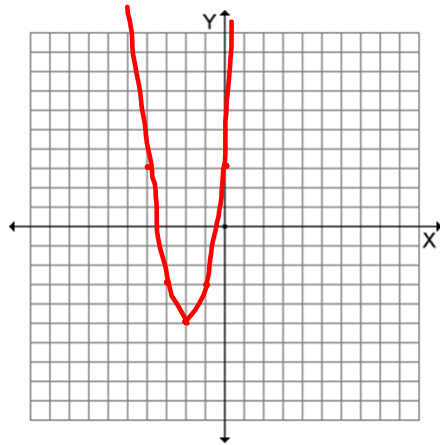
$$x = 0 \quad y = 2(0 + 2)^2 - 5$$

$$y = 3$$

3) mets les points par "miroir"

$$x = -3 \quad y = -3$$

$$x = -4 \quad y = 3$$



Tracer le diagramme d'une parabole

$$y = -2(x + 1)(x - 3)$$

$x+1=0 \Rightarrow x=-1$ $x-3=0 \Rightarrow x=3$

1) mets les abscisses: $x = -1, 3$

2) calcule le sommet

$$x = \frac{-1 + 3}{2} \quad y = -2(1+1)(1-3)$$

$$y = -2(2)(-2)$$

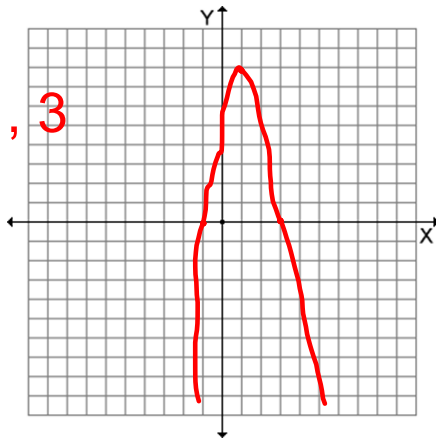
$$x = 1 \quad y = 8$$

3) calcule l'ordonnée

$$y = -2(0+1)(0-3)$$

$$y = -2(1)(-3)$$

$$y = 6$$



Les problèmes en mots

- trouve une valeur maximale/minimale
 - crée une équation
 - change à la forme standard $y = ax^2 + bx + c$
 - complète le carré
- un objet touche le sol
 - mets l'équation = 0
 - factorise ou utilise la formule
 - résous pour x